rend la molécule symétrique, il y a lieu de rapprocher ce fait de constatations antérieures [1].

6. Parmi les six corps étudiés jusqu'ici, le dinitrophénol 1, 2, 4 paraît, du point de vue toxique, jouir de propriétés particulières, par comparaison avec la série chimique à laquelle il appartient. A cette toxicité correspondent des propriétés physiologiques spéciales.

CYTOLOGIE. — *Sur le polymorphisme et la maturation des spores des Syndinides (Péridiniens)*. Note [2] de M. **Édouard Chatton**.

Les Syndinides forment une famille de Péridiniens caractérisés par leur parasitisme, leur complète dépigmentation, leur état plasmodial, la structure de leurs noyaux, qui, dans la cinèse, présentent d'une manière constante cinq chromosomes en V, et enfin par leurs spores gymnodiniennes plus ou moins turbinées.

On les trouve dans la cavité générale des copépodes pélagiques, et dans la capsule centrale de certains radiolaires (*Thalassicolla*). Il ne sera question ici que des premiers. J'ai fait connaître antérieurement [3] les phases de leur évolution, la structure de leur plasmode, le processus cinétique propre à leurs noyaux, et la morphologie de leurs spores.

Chez une même espèce de copépodes il peut se former jusqu'à trois catégories de spores tout à fait différentes. Cela ne se produit jamais, toutefois, chez un même individu, c'est-à-dire à partir d'un même plasmode.

Chez *Paracalanus parvus* j'ai distingué des « spores à rostre », des « macrospores » et des « microspores », chacune des deux dernières catégories présentant elle-même des variantes secondaires. Mais chez d'autres copépodes (*Corycæus venustus*), il ne se forme qu'un seul type de spores.

J'ai posé la question, dans ma monographie, de la signification de ce polymorphisme sporal. Pluralité des espèces, différenciation sexuelle, polymorphisme non sexuel dans une même espèce, telles sont les trois hypothèses envisagées. De nouvelles recherches me permettent d'éluder la troisième. Chaque forme sporale correspond en effet à un plasmode de

---

(1) Mayer, Magne et Plantefol, *Sur la toxicité des carbonates et chlorocarbonates de méthyle chlorés* (*Comptes rendus*, t. 172, 1921, p. 136).

(2) Séance du 27 décembre 1921.

(3) *Comptes rendus*, t. 150, 1910, p. 654-656; t. 170, 1920, p. 413-415; t. 173, 1921, p. 859-861.

structure bien caractérisée. La formation d'une seule catégorie de spores par les plasmodes du *Corycœus venustus* plaide aussi contre cette hypothèse, et même contre celle de la différenciation sexuelle.

Toutes les recherches en vue de vérifier cette dernière ont été négatives. J'ai mélangé nombre de fois des spores de différentes catégories issues des *Paracalanus*, en effectuant avec elles toutes les combinaisons possibles, sans jamais observer de copulations. Je n'ai jamais constaté non plus de copulations entre spores identiques, soit issues d'un même plasmode, soit issues de plasmodes différents. Toujours ces spores ont dégénéré purement et simplement, entre 24 et 48 heures. Chez *S. corycœi*, dont le cas est particulièrement instructif, les spores, après quelques heures de vie libre, se fixent sur la dépouille du copépode, ou au verre, et y passent à l'état quiescent. On peut les conserver plusieurs jours sous cette forme.

L'étude cytologique de la phase de maturation des spores de toutes catégories montre au surplus qu'elles ne sont point le siège de phénomènes de réduction, comme elles devraient en présenter si elles étaient des gamètes.

L'hypothèse qui subsiste donc est celle de la pluralité des espèces. Il convient dès lors de caractériser celles-ci, à la fois par leurs plasmodes et par leurs spores. Au cours de l'étude cytologique qui a été nécessaire pour ce faire, j'ai porté spécialement mon attention sur les phénomènes qui accompagnent la sporulation. Chez *Syndinium rostratum* (« spores à rostre » de *Paracalanus parvus*) la formation d'un appareil cinéto-flagellaire au pôle du demi-fuseau, constitué par un rhizoplaste ayant la valeur d'une centrodesmose et perdant secondairement toute connexion avec le noyau, la dissociation de la figure fusoriale en cinq chromosomes à individualité persistante, pelotonnés dans la vésicule nucléaire; chez *S. corycœi* (de *Corycœus venustus*), la réduction de l'appareil centrosomien flagellaire à un cône coiffant le noyau, la dislocation des chromosomes aboutissant dans la spore mûre et quiescente, sessile, à la constitution d'un noyau granuleux, condensé, enveloppé d'une forte membrane; chez *S. turbo* (« macrospores » de *Paracalanus parvus*) une structure et une évolution analogues, quoiqu'ici les spores restent mobiles; chez *S. minutum* (« microspores » de *Paracalanus parvus*), la persistance de deux demi-fuseaux dans les spores mûres.

D'une manière plus générale nous dégageons de cette étude les conclusions suivantes :

1° L'organisation et le mode de division nucléaires des *Syndinium* pré-

sente d'une espèce à l'autre une uniformité remarquable. Chez toutes, les chromosomes sont constamment au nombre de cinq, toujours courbés en V.

2° A la prophase et à la télophase mitotiques, comme en intercinèse, ces chromosomes sont toujours agencés en demi-fuseaux, qui n'ont pas ici de signification spéciale, comme dans le cas des ciliés où ils paraissent avoir la valeur d'un synapsis.

3° Quelle que soit la structure du noyau dans les spores mûres, c'est toujours à partir de ce stade en demi-fuseau qu'elle s'établit.

4° La maturation des spores n'est point accompagnée de méiose. Ceci, joint à leur évolution solitaire, interdit de les regarder comme des gamètes. Les véritables gamètes des *Syndinium* sont encore à découvrir.

5° A l'uniformité structurale relative des plasmodes s'oppose une grande diversité morphologique et cytologique dans les spores. Cette constatation est embarrassante, car si l'on considère, comme les faits nous l'imposent en général, et particulièrement dans le cas des Péridiniens parasites, la forme sporale comme originelle, on ne conçoit pas que des types sporaux aussi divers soient issus de stades végétatifs aussi semblables, jusqu'aux détails de constitution nucléaire.

5° L'appareil cinétoflagellaire des Dinoflagellés, jusqu'ici peu connu, se présente, selon la règle fondamentale pour les autres flagellés, comme un dérivé de l'appareil centrosomien nucléaire.

MÉDECINE EXPÉRIMENTALE. — *Emploi du bismuth dans la prophylaxie de la syphilis.* Note [1] de MM. **R. Sazerac** et **C. Levaditi**, présentée par M. Roux.

Après avoir établi les propriétés curatives du bismuth dans la syphilis [2], nous avons recherché, avec M. Issaïcu, si les dérivés bismuthiques agissaient préventivement. Convaincus de l'importance du problème au point de vue de la prophylaxie de la syphilis, nous l'avons étudié expérimentalement sur le lapin, en utilisant les deux techniques que voici :

a. Nous avons administré les produits dont nous désirons connaître l'action prophylactique, à des lapins, auxquels nous inoculions le tréponème (*virus neurotrope*) par scarification préputiale (Metchnikoff et Roux).

---

[1] Séance du 3 janvier 1922.

[2] Sazerac et Levaditi, *Comptes rendus*, t. 172, 1921, p. 1391.